

6 of 49 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1988, JPO & Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

63074026

April 4, 1988

FINGERPRINT TAKING DEVICE

INVENTOR: EGUCHI SHIN; IGAKI SEIGO; IKEDA HIROYUKI; INAGAKI YUSHI

APPL-NO: 61218168

FILED-DATE: September 18, 1986

ASSIGNEE-AT-ISSUE: FUJITSU LTD

PUB-TYPE: April 4, 1988 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 02B027#2

IPC ADDL CL: G 06F015#64

CORE TERMS: light source, transparent, movable, finger, spring, fingerprint, leaked, laser

ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To prevent a laser light from being leaked to the outside except the time when a finger has been brought into contact, and to improve the safety by providing a means for illuminating a fingerprint only when the finger is being brought into contact with a transparent plate or a prism.

CONSTITUTION: A transparent plate 11 is floated by a spring 16, a movable contact 17 is provided on one end, and also, a fixed contact 18 is provided opposingly to the movable contact 17, and the movable contact 17 and the fixed contact 18 are inserted into a circuit of a light source 10 and a power source 19. Usually, the movable contact 17 and the fixed contact 18 are separated from each other by the spring 16 and the light source 10 is in a state of OFF. Subsequently, when a finger 20 is brought into contact with the transparent plate 11 in order to take a fingerprint, the spring 16 is compressed by its contact pressure, the contacts 17, 18 are brought into contact and the light source 10 becomes ON. In this way, the light source 10 becomes ON only when the finger 20 has been brought into contact with the transparent plate 11, and in a state of OFF when the single is not brought into contact, therefore, no laser light is leaked to the outside. In this way, the safety is raised.

⑪ 公開特許公報 (A)

昭63-74026

⑫ Int.Cl.⁴G 02 B 27/02
G 06 F 15/64

識別記号

府内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)4月4日

Z-7529-2H
G-8419-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 指紋採取装置

⑮ 特願 昭61-218168

⑯ 出願 昭61(1986)9月18日

⑰ 発明者 江口伸 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内⑰ 発明者 井垣誠吾 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内⑰ 発明者 池田弘之 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内⑰ 発明者 稲垣雄史 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑰ 出願人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑯ 代理人 弁理士 青木朗 外3名

明細書

1. 発明の名称

指紋採取装置

2. 特許請求の範囲

1. 照明用レーザ光源(10)と、指を接触させる透明平板(11)又はプリズム(12,13)と、ホログラム(14)と、撮像素子(15)とを具備し、凸部からの散乱光は透明平板の中のあらゆる方向に進むのに対し凹部からの散乱光は空気があるために一定の入射角範囲しか進めないことをを利用して指紋を検出する指紋採取装置において、

指を前記透明平板(11)又はプリズム(13)に接触させている間のみ該指を照明する手段を設けたことを特徴とする指紋採取装置。

2. 上記照明手段として指の接触圧をばね(16)の伸縮に変換することにより照明用電源回路のON, OFFを行なうことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の指紋採取装置。

3. 上記照明手段として2個の三角プリズム(12,13)の斜辺を対向させ、その間にばね(16)を

挿入すると共に、一方のプリズム(13)の面にカップリング液(21)を保持させ、指の接触圧により上記ばね(16)を圧縮して双方のプリズム(12,13)を前記カップリング液(21)により光学的に結合させて光源10からの光を直進させることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の指紋採取装置。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

指紋採取装置であって、指を接触させる透明平板又はプリズムに接触させている間のみ該指を照明する手段を設けることにより、光源からのレーザ光による目に対する危険を防止し、安全性の向上を可能とする。

(産業上の利用分野)

本発明は、指紋採取装置に関するもので、さらに詳しく言えば、その照明光源からのレーザ光による危険を防止し、安全性を高めた指紋採取装置に関するものである。

最近、高度情報化社会の進展に伴い情報処理シ

システムのセキュリティに関する諸技術が発達している。例えば機密を要するコンピュータルーム等への入室管理に、従来のIDカードや暗証番号にかわって指紋などを利用した個人照合システムが導入され始めている。このため指紋などの個人情報入力手段として、プリズムやホログラム等を利用した指紋センサが提案されている。

(従来の技術)

第4図は従来の指紋採取装置を示す図である。これは透明平板1にホログラム2を設け、別に照明用レーザ光源3と撮像素子4を配設しておき、透明平板1に接触させた指5の指紋の凸部から反射した光6を全反射条件で透明平板1内を伝播させ、この光をホログラム2によって外部に導き、撮像素子4によってそれを検知するようになっている。

(発明が解決しようとする問題点)

上記従来の指紋採取装置では、透明平板1に指

5を接触させていない時でも第5図のように照明用のレーザ光7が外部に漏れているため、人間の目8には危険であるという欠点があった。

本発明はこのような点に鑑みて創作されたもので、安全度の高い指紋採取装置を提供することを目的としている。

(問題点を解決するための手段)

このため本発明においては、照明用レーザ光源10と、指を接触させる透明平板11又はプリズム12、13と、ホログラム14と、撮像素子15とを具備し、凸部からの散乱光は透明平板の中のあらゆる方向に進むのに対し四部からの散乱光は空気があるために一定の入射角範囲にしか進めないことを利用して指紋を検出する指紋採取装置において、指を前記透明平板11又はプリズム13に接触させている間のみ該指を照明する手段を設けたことを特徴としている。

(作用)

指を透明平板又はプリズムに接触させている間のみ指紋を照明する手段を設けることにより、指の接触時以外の時にレーザ光が外部に漏れることを防止でき、安全性の向上が可能となる。

(実施例)

第1図は本発明の第1の実施例を説明するための図である。

本実施例は第1図aに示すように照明用レーザ光源10、指を接触させる透明平板11、ホログラム14、撮像素子15を具備することは第4図で説明した従来例と同様であり、本実施例の要点は、透明平板11をばね16で浮かせ、且つその一端に可動接点17を設けると共に該可動接点に対向して固定接点18を設け、該可動接点17と固定接点18を光源10及び電源19の回路中に挿入したことである。

このように構成された本実施例は當時はばね16により可動接点17と固定接点18とが離れてお

り光源10はOFFの状態にある。次に第1図bに示すように、指紋をとるため指20を透明平板11に接触すると、その接触圧によりばね16が圧縮され接点17、18が接触し、光源10をONとする。このように光源10は指20を透明平板11に接触したときのみONとなり、接觸しないときはOFFの状態であるので外部にレーザ光が漏れることはない。従って従来に比し安全性は高くなる。なお本実施例において指紋像を検出する動作は第4図で説明した従来例と同様である。

第2図は第2の実施例を説明するための図である。

本実施例は第2図aに示すように、指を照明するレーザ光源10、照明光を全反射により逃がすように配置された三角プリズム12、指紋を入力するプリズム13、プリズム12、13との間に空間をもたせるばね16、プリズム12と13とを光学的に結合させるカップリング液21、指紋情報光を空気中に導出するホログラム及び撮像素子(共に紙面より垂直方向に離れた位置に設けられ

ているため図示なし)を具備して構成されている。このように構成された本実施例は、プリズム13に指を接触しない状態ではプリズム13とカップリング液21との間に空気が存在するため光源10からの光22はプリズム12を通りカップリング液の表面で全反射してA方向に逃がされる。従って光はプリズム13の指紋入力面から上方には出ない。次に第2図bのように指20をプリズム13に接触すると、その接触圧によりばね16が圧縮され、プリズム13はカップリング液21に接触しプリズム13と光学的に結合される。このため光源10からの光22は直進して指20を照明し、更に反射してホログラムを通り撮像素子により指紋像が採取される。

このように本実施例においても指をプリズム13に接触しない状態では照明用レーザ光22は指紋入力面から漏れ出ることはなく安全である。

第3図は本発明の第3の実施例を説明するための図である。

本実施例は第3図aに示すように第2の実施例

とほぼ同様の構成であり、異なるところは、左右のばね16の長さを変えてプリズム12と13との間の空間をくさび形としたものである。但し指20をプリズム13に接触させた第3図bの状態でプリズム12のB面とプリズム13のC面とは平行であることが必要である。

このように構成された本実施例の作用、効果は前実施例と同様であり、更にプリズム12と13との間の空間をくさび形にすることにより、指20をプリズム13に押し当てたとき、カップリング液21の上の空気層が逃げ易くなり、プリズム13とカップリング液21との間に気泡が残らないという利点がある。

(発明の効果)

以上述べてきたように、本発明によれば、極めて簡易な構成で、指紋採取装置の安全性を向上でき、実用的には極めて有用である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例を説明するため

の図、

第2図は本発明の第2の実施例を説明するための図、

第3図は本発明の第3の実施例を説明するための図、

第4図は従来の指紋採取装置を示す図である。

第5図は従来の指紋採取装置の欠点を説明するための図である。

第1図、第2図、第3図において、

10は照明用レーザ光源、11は透明平板、

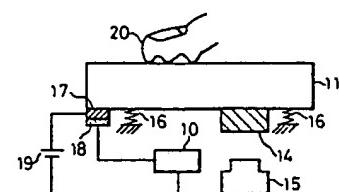
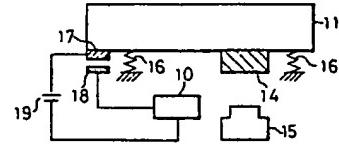
12,13はプリズム、14はホログラム、

15は撮像素子、16はばね、

17は可動接点、18は固定接点、

19は電源、20は指、

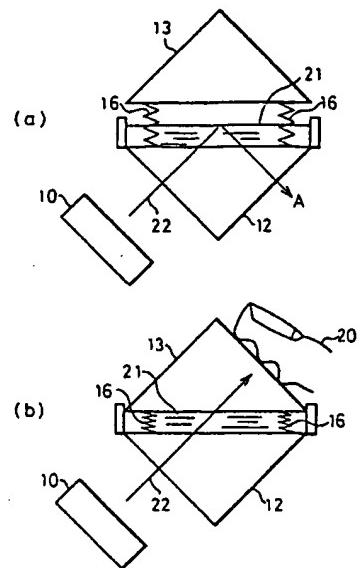
21はカップリング液である。



本発明の第1の実施例を説明するための図

第1図

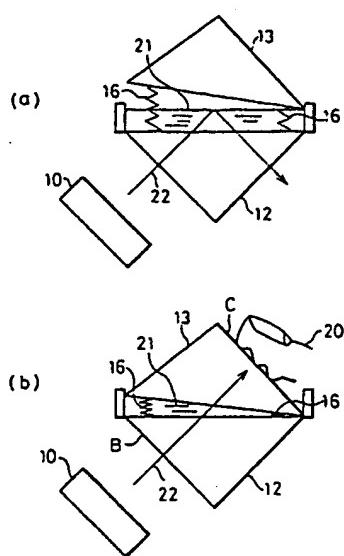
- 10…照明用レーザ光源
- 11…透明平板
- 14…ホログラム
- 15…撮像素子
- 16…ばね
- 17…可動接点
- 18…固定接点
- 19…電源
- 20…指



本発明の第2の実施例を説明するための図

第2図

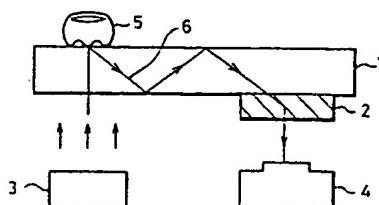
- 10… 照明用レーザ光源
12,13… 三角プリズム
16… ばね
20… 指
21… カップリング液
22… 光



本発明の第3の実施例を説明するための図

第3図

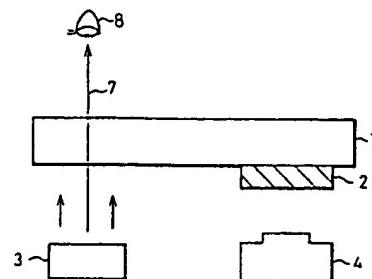
- 10… 照明用レーザ光源
12,13… ブリズム
16… ばね
20… 指
21… カップリング液
22… 光



従来の指紋採取装置を示す図

第4図

- 1… 透明平板
2… ホログラム
3… 照明用レーザ光源
4… 撮像素子
5… 指



従来の指紋採取装置の欠点を説明するための図

第5図

- 1… 透明平板
2… ホログラム
3… 照明用レーザ光源
4… 撮像素子
7… レーザ光
8… 目